

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of: **Kiyoshi ASAMI, et al.**

Serial No.: **NEW APPLICATION**

Filed: **August 23, 2000**

For: **CATALYST WARMING CONTROL APPARATUS**

JCS42 U.S. PTO  
09/643912  
08/23/00

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**

Directors of Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Date: August 23, 2000

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

**JAPANESE APPLICATION NO. 11/240592, Filed August 26, 1999; and**

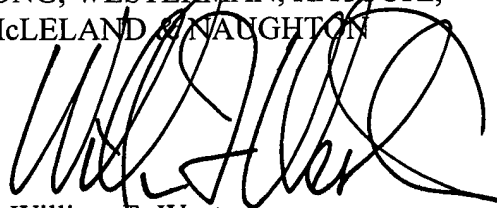
**JAPANESE APPLICATION NO. 2000-193255, Filed June 27, 2000**

In support of these claims, the requisite certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of these applications be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said copies. In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI,  
MCLELAND & NAUGHTON



William F. Westerman  
Reg. No. 29,988

Atty. Docket No. 001062  
1725 K Street, N.W., Suite 1000  
Washington, DC 20006  
Tel: (202) 659-2930  
Fax: (202) 887-0357  
WFW/ll

OSP-9368

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC542 U.S. Pt6  
09/643912



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年 8月26日

願番号  
Application Number:

平成11年特許願第240592号

願人  
Applicant(s):

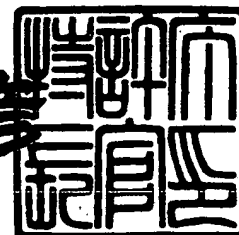
本田技研工業株式会社

VERIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 6月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 J79698A1

【提出日】 平成11年 8月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60K 9/00  
F01N 9/00

【発明の名称】 ハイブリッド自動車の触媒暖機制御装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 浅見 記吉

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 茨木 茂

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 岸田 真

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100089037

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100106493

【弁理士】

【氏名又は名称】 松富 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705358

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ハイブリッド自動車の触媒暖機制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内燃機関と、

この内燃機関の出力を受けて発電する発電部と、

この発電部で発電した電気エネルギーを蓄電する蓄電部と、

この蓄電部に蓄電された電気エネルギーにより駆動される電動機と、

を有し、

前記内燃機関と電動機との少なくとも一方の出力により、走行するハイブリッド自動車であって、

触媒温度を検出する温度検出部と、

前記温度検出部の検出結果と予め記憶されている基準値とを比較する第 1 の比較回路と、

前記内燃機関が運転している状態において、前記第 1 の比較回路の出力に基づき、前記温度検出部の検出結果が前記基準値より小である場合に、前記発電部によって発電させ、前記蓄電部へ蓄電させる制御回路と、

を具備することを特徴とするハイブリッド自動車の触媒暖機制御装置。

【請求項 2】 前記蓄電部の残容量を検出する残容量検出部と、

前記残容量検出部の検出結果と予め記憶されている残容量基準値とを比較する第 2 の比較回路とをさらに設け、

前記制御回路は、前記第 1 及び第 2 の比較回路の出力に基づき、前記温度検出部の検出結果が前記基準値より小であり、かつ、前記残容量検出部の検出結果が前記残容量基準値より小である場合に、該内燃機関の出力によって車両を走行させるとともに、前記発電部によって発電し、前記蓄電部へ蓄電することを特徴とする請求項 1 記載のハイブリッド自動車の触媒暖機制御装置。

【請求項 3】 前記蓄電部の残容量を検出する残容量検出部と、

前記残容量検出部の検出結果と予め記憶されている残容量基準値とを比較する第 2 の比較回路とをさらに設け、

前記制御回路は、前記第 1 及び第 2 の比較回路の出力に基づき、前記温度検出

部の検出結果が前記基準値より小であり、かつ、前記残容量検出部の検出結果が前記残容量基準値より大である場合に、前記発電部によって発電し、前記蓄電部へ蓄電し、前記電動機によって車両を走行させることを特徴とする請求項 1 記載のハイブリッド自動車の触媒暖機制御装置。

【請求項 4】 前記制御回路は、前記第 1 及び第 2 の比較回路の出力に基づき、前記温度検出部の検出結果が前記基準値より小であり、かつ、前記残容量検出部の検出結果が前記残容量基準値より大である場合に、前記発電部によって発電し、前記蓄電部へ蓄電し、前記電動機によって車両を走行させることを特徴とする請求項 2 記載のハイブリッド自動車の触媒暖機制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電動機及び内燃機関（以下、エンジンと称する）を走行用の動力源とし、エンジンに結合された電動機により充電が可能であるハイブリッド自動車における排気浄化性能向上に関する技術である。

【0002】

【従来の技術】

エンジンから排出される排気ガスの浄化を行う触媒は、低温時において、十分に活性化されていないため、排気浄化作用が十分に機能せず、排気ガスが浄化されずに大気中へ排出されてしまうという問題点があった。

【0003】

従来の技術では、上記の問題点を解決するために、触媒の温度を検出し、検出した温度に基づき、触媒が十分に活性化されていない場合に、エンジンの回転数と負荷を抑えて排気ガスの排出を抑制したり、あるいは、触媒温度が低い場合に、触媒をヒータ等で暖める（特開平 7-79503 号公報）ことによって、触媒の活性化を図っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来の技術のうち、低温時にエンジンの回転数と負荷を抑える方

法では、エンジン負荷を抑えることによって触媒暖機も抑えられてしまい、触媒を急速に活性化することができなかった。一方、触媒をヒータ等で暖める方法では、ヒータを設けることにより、排気系が複雑化ないし大型化してしまい、車両への搭載性が悪くなってしまい、また、ヒータへの電力供給を行う為、バッテリーからの電力消費量が大となる問題点があった。

#### 【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、触媒用ヒータ等を用いることなく、触媒の急速な暖機を実現し、触媒の早期活性化をはかり、アイドル停止時期を早めることができるハイブリッド自動車の触媒暖機制御装置を提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を解決するために、請求項1記載の発明は、内燃機関（例えば、実施の形態におけるエンジンE）と、この内燃機関の出力を受けて発電する発電部（例えば、実施の形態におけるMTRa1）と、この発電部で発電した電気エネルギーを蓄電する蓄電部（例えば、実施の形態におけるバッテリー21）と、この蓄電部に蓄電された電気エネルギーにより駆動される電動機（例えば、実施の形態におけるMTRb13）とを有し、前記内燃機関と電動機との少なくとも一方の出力により、走行するハイブリッド自動車であって、前記内燃機関が運転している状態において、触媒温度を検出する温度検出部（例えば、実施の形態における水温センサ23、または、触媒温度センサ26）と、前記温度検出部の検出結果と予め記憶されている基準値とを比較する第1の比較回路（例えば、実施の形態における制御回路18）と、前記第1の比較回路の出力に基づき、前記温度検出部の検出結果が前記基準値より小である場合に、前記発電部によって発電させ、前記蓄電部へ蓄電させる制御回路（例えば、実施の形態における制御回路18）を具備することを特徴とする。

#### 【0007】

上記構成によれば、触媒温度を検出し、この検出結果が基準値より低い場合、発電部によって発電し、蓄電部へ蓄電するようにしたので、内燃機関の負荷を増



加させ、暖機を促進することにより、触媒を急速に活性化させることができる。

【0008】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記蓄電部の残容量を検出する残容量検出部（例えば、実施の形態における電圧センサ22）と、前記残容量検出部の検出結果と予め記憶されている残容量基準値とを比較する第2の比較回路（例えば、実施の形態における制御回路18）とをさらに設け、前記制御回路は、前記第1及び第2の比較回路の出力に基づき、前記温度検出部の検出結果が前記基準値より小であり、かつ、前記残容量検出部の検出結果が前記残容量基準値より小である場合に、該内燃機関の出力によって車両を走行させるとともに、前記発電部によって発電し、前記蓄電部へ蓄電することを特徴とする。

【0009】

上記構成によれば、蓄電部の残容量を検出し、残容量基準値と比較する。蓄電部の残容量が残容量基準値より小さいと判断した場合に、制御回路は、内燃機関の出力によって車両を走行させるとともに、発電部によって発電し、蓄電部へ蓄電する制御を行う。これにより、内燃機関にかかる負荷を増加させ、内燃機関の暖機を行うと同時に、内燃機関から触媒へ送られる排気温度を上昇させ、触媒暖機を行うことができる。

【0010】

請求項3記載の発明によれば、請求項1記載の発明において、前記蓄電部の残容量を検出する残容量検出部（例えば、実施の形態における電圧センサ22）と、前記残容量検出部の検出結果と予め記憶されている残容量基準値とを比較する第2の比較回路（例えば、実施の形態における制御回路18）とをさらに設け、前記制御回路は、前記第1及び第2の比較回路の出力に基づき、前記温度検出部の検出結果が前記基準値より小であり、かつ、前記残容量検出部の検出結果が前記残容量基準値より大である場合に、前記発電部によって発電し、前記蓄電部へ蓄電し、前記電動機によって車両を走行させることを特徴とする。

【0011】

上記構成によれば、蓄電部の残容量を検出し、残容量基準値と比較する。制御回路は、蓄電部の残容量が残容量基準値より大きいと判断した場合に、発電部に

よって発電し、この電気エネルギーを蓄電部へ蓄電するとともに、電動機によって車両を走行させる。従って、電動機が駆動することによって発生する熱が、冷却水の温度を上昇させる。これにより、電動機と共通の冷却水によって冷却されている内燃機関は、冷却が抑制され、暖機に要する時間が短縮される。また、内燃機関への負荷を増加させることができるので、内燃機関の暖機にかかる時間を短縮でき、触媒の早期活性化を図ることができる。

#### 【0012】

請求項4記載の発明は、請求項2記載の発明において、前記制御回路が、前記第1及び第2の比較回路の出力に基づき、前記温度検出部の検出結果が前記基準値より小であり、かつ、前記残容量検出部の検出結果が前記残容量基準値より大である場合に、前記発電部によって発電し、前記蓄電部へ蓄電し、前記電動機によって車両を走行させることを特徴とする。

#### 【0013】

上記構成によれば、蓄電部の残容量を検出し、残容量基準値と比較する。蓄電部の残容量が残容量基準値より小さいと判断した場合に、制御回路は、内燃機関の出力によって車両を走行させるとともに、発電部によって発電し、蓄電部へ蓄電する制御を行う。また、制御回路は、蓄電部の残容量が残容量基準値より大きいと判断した場合に、発電部によって発電し、この電気エネルギーを蓄電部へ蓄電するとともに、電動機によって車両を走行させる。これにより、蓄電部の残容量の状態に応じて蓄電と放電の制御を行うと同時に、触媒を活性化させることができる。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照してこの発明の実施形態について説明する。

図1は、この発明の一実施形態によるハイブリッド自動車50の構成を示す概略ブロック図である。この図において、エンジンEの動力は、MTRa（サブモータ）1およびオイル・ポンプ2を介して、前後進切り替え用のプラネタリーギア3に入力される。このMTRa1は、エンジンEの出力を受けて発電し、発電した電気エネルギーをパワードライブユニット20へ出力する。また、プラネタ

リーギア 3 は、図示していないセレクトレバーに機械的に連結されている。そして、このセレクトレバーがユーザによって切り替えられることによって、C V T（無段変速機）4 の駆動側プーリ 5 に入力されるエンジン E の動力の回転方向が切り替えられる。

## 【 0 0 1 5 】

また、駆動側プーリ 5 の回転は、金属ベルト 6 を介して被動側プーリ 7 に伝えられる。ここで、駆動側プーリ 5 と被動側プーリ 7 との回転数比は、各プーリに対する金属ベルト 6 の巻き付き径によって決まる。この巻き付き径は、各プーリの側室 8 及び側室 9 の回転方向に対し、側面から与えられる油圧により発生する押しつけ力で、各側室 8 及び側室 9 が移動することによって制御される。なお、この油圧は、エンジン E によって駆動される前記オイル・ポンプ 2 により発生し、油圧制御装置を介して、側室 8、側室 9 に与えられる。

## 【 0 0 1 6 】

被動側プーリ 7 は、一对の係合要素 1 0、1 1 によって構成されるクラッチ 1 2 を介して、M T R b（メインモータ）1 3 の出力軸に接続されている。クラッチ 1 2 と M T R b 1 3 との間には、最終減速機 1 4 およびギア 1 5 が連結されており、被動側プーリ 7 の駆動力は、最終減速機 1 4 を介してデファレンシャル・ギア 1 6 に伝達され、伝達された駆動力はさらに車軸 1 7 に伝達され、駆動輪 W を回転させる。

## 【 0 0 1 7 】

制御回路 1 8 は、油圧制御装置へ接続されており、この油圧制御装置を介して C V T 4 の各側室 8、9 に供給される油圧を検出することにより、C V T 4 の変速比を把握すると共に、制御を行う。

## 【 0 0 1 8 】

さらに、制御回路 1 8 は、クラッチ 1 2 の係合要素 1 1、1 2 の分離または結合を制御するためのクラッチ制御用アクチュエータ 1 9 に接続されており、このクラッチ制御用アクチュエータ 1 9 を介して、クラッチ 1 2 の結合・開放動作の制御を行う。また、制御装置 1 8 は、水温基準値、電圧基準値、触媒温度基準値を予め記憶しており、これらの各基準値と、電圧センサ 2 2、水温センサ 2 3、

触媒温度センサ 2 6 から出力される検出結果を比較し、比較結果に応じた制御を行う（詳細は後述する）。

#### 【 0 0 1 9 】

ここで、水温基準値、電圧基準値、触媒温度基準値について説明する。

エンジン E、M T R a 1、パワードライブユニット 2 0、M T R b 1 3 の各装置は、同じ冷却水によって冷却される。水温基準値とは、この冷却水の温度に応じて暖機が完了しているか否かを判断する閾値である。すなわち、冷却水の温度を検出した結果が、この水温基準値より大の場合、暖機が完了していると把握でき、水温基準値より小の場合、冷機状態（暖機が必要である状態）であると把握できる。また、暖機が完了している場合、暖機によって触媒 2 5 も十分に暖められ、活性化されていると判断できる。なぜならば、エンジン E の暖機が行われている間に、エンジン E から排出される排気ガスの熱によって触媒 2 5 が暖められると同時に、排気ガスと触媒 2 5 が化学反応を起こすことによって、触媒 2 5 の温度が上昇し、排気浄化機能が発揮されるからである。

#### 【 0 0 2 0 】

次に、電圧基準値とは、バッテリー 2 1 に充電が必要であるか否かを判断する閾値であり、この電圧基準値とバッテリー 2 1 の残容量の検出結果とを比較し、検出結果が小の場合に、バッテリー 2 1 へ充電が必要であると把握できる。なお、この電圧基準値には、ヒステリシスが設けてあり、バッテリー 2 1 の残容量値が上昇している場合は、H I 側の電圧基準値が用いられ、残容量値が下降している場合には、L O W 側の電圧基準値が用いられる。これにより、後述する強制充電とモータによる駆動の切り替えが頻繁に発生することを防止し、商品の品質の向上を図ることができる。

#### 【 0 0 2 1 】

また、触媒温度基準値は、触媒 2 5 が活性化されているか否かを判断する温度の閾値であり、この触媒温度基準値より触媒温度の検出結果が大の場合に、触媒が活性化されていると把握できる。

#### 【 0 0 2 2 】

パワードライブユニット 2 0 は、制御回路 1 8 の制御信号に基づき、M T R a

1 および MTR b 1 3 の回転動作の制御を行う。すなわち、パワードライブユニット 2 0 は、MTR a 1 が発電した電気エネルギーをバッテリー 2 1 へ充電し、また、バッテリー 2 1 から MTR b 1 3 へ電源を供給し、MTR b 1 3 を回転させる。

#### 【0023】

MTR b 1 3 は、パワードライブユニット 2 0 から供給される電源によって回転し、この回転力をギア 1 5、最終減速機 1 4 およびデファレンシャル・ギア 1 6 を介して車軸 1 7 に伝達し、駆動輪 W を回転させる。

#### 【0024】

電圧センサ 2 2 は、バッテリー 2 1 に取り付けられ、バッテリー 2 1 の残容量を検出し、検出結果を制御回路 1 8 へ出力する。

水温センサ 2 3 は、エンジン E の冷却を行う冷却水の水温を検出し、検出結果を制御回路 1 8 へ出力する。

#### 【0025】

排気系 2 4 は、エンジン E から排出される排気ガスを大気中に排出する。この排気系 2 4 内には、排気ガスの浄化を行う触媒 2 5 と、この触媒 2 5 の温度を検出する触媒温度センサ 2 6 が設けられている。

#### 【0026】

次に、上記の構成によるハイブリッド自動車 5 0 の触媒暖機制御装置の動作について、図 2 のフローチャートを用いて説明する。まず、エンジン E を始動させると(ステップ S 1 0)、水温センサ 2 3 が、冷却水の温度を検出し、検出結果を制御回路 1 8 へ出力する。

#### 【0027】

制御回路 1 8 は、水温センサ 2 3 から検出結果を受け、予め記憶されている水温基準値と比較する(ステップ S 1 1)。冷却水の温度が水温基準値より大の場合(ステップ S 1 1)、制御回路 1 8 は、暖機が必要ないと判断し、触媒暖機の制御を終了する(ステップ S 1 6)。

#### 【0028】

一方、冷却水の温度が水温基準値以下の場合(ステップ S 1 1)、制御回路 1 8

は、電圧センサ 2 3 が検出したバッテリーの電圧値を読み込み、予め記憶されているバッテリー 2 1 の電圧基準値と比較を行う(ステップ S 1 2)。バッテリー 2 1 の電圧値が電圧基準値以下の場合、制御回路 1 8 は、強制充電モードの制御を行う。すなわち、クラッチ制御用アクチュエータ 1 9 を介して、クラッチを接続し、エンジン E の出力によってハイブリッド自動車 5 0 を走行させると同時に、エンジン E の出力を M T R a 1 によって受け、発電を行い、バッテリー 2 1 へ充電を行う(ステップ S 1 3)。

#### 【 0 0 2 9 】

次に、制御回路 1 8 は、水温センサ 2 3 から出力される検出結果と水温基準値との比較を行う(ステップ S 1 4)。冷却水の温度が水温基準値以上の場合、制御回路 1 8 は、触媒暖機の制御を終了する(ステップ S 1 6)。

#### 【 0 0 3 0 】

一方、冷却水の温度が水温基準値以下の場合、制御回路 1 8 は、電圧センサ 2 2 から出力される検出結果を読み込み、電圧基準値と比較を行う(ステップ S 1 2)。検出結果が電圧基準値以上であった場合、制御回路 1 8 は、クラッチ制御用アクチュエータ 1 9 によって、クラッチ 1 2 を開放し、エンジンの出力を M T R a 1 にて受け、発電させ、パワードライブユニット 2 0 を介してバッテリー 2 1 へ充電する。そして、制御回路 1 8 は、バッテリー 2 1 の電源をパワードライブユニット 2 0 を介して M T R b 1 3 へ供給し、M T R b 1 3 を回転させ、M T R b 1 3 の回転力によってハイブリッド自動車 5 0 を走行させる(ステップ S 1 6)。

#### 【 0 0 3 1 】

なお、上記実施例は水温センサ 2 3 によって冷却水の温度を検出しているが、触媒 2 5 の温度を直接検出する触媒温度センサ 2 6 に変えて、この触媒温度センサ 2 6 の出力信号を水温センサ 2 3 の出力信号に変えて制御回路 1 8 の入力端に接続し、制御回路にて、触媒温度基準値と比較してもよい。これにより、触媒 2 5 の温度を直接検出し、触媒 2 5 が活性化されているか否かを把握することができ、触媒 2 5 が活性化されていない場合、上記説明のステップ S 1 2 からステップ S 1 6 と同様の手順によって触媒 2 5 の暖機を行うことが可能である。

#### 【 0 0 3 2 】

また、水温センサ 2 3、触媒温度センサ 2 6 以外に、触媒の温度が反映されるものであればよい。例えば、簡易的な方法として、エンジンの始動を開始し、一定時間経過する間、上記説明の暖機制御を行ってもよい。すなわち、エンジン始動からの経過時間を触媒温度の指標として用いてもよい。

【 0 0 3 3 】

また、上記に説明した実施形態では、エンジン E に直接 M T R a 1 が連結された場合について説明しているが、エンジン E に対してある変速比をもって結合されるものであってもよい。

【 0 0 3 4 】

また、バッテリー 2 1 への充電は、ギア 1 5 を介して伝達される回転力を受けて M T R b が発電し、パワードライブユニット 2 0 を介してバッテリー 2 1 へ充電を行ってもよく、また、バッテリー 2 1 から供給される電源によって M T R a 1 を回転させ、ハイブリッド自動車 5 0 を走行させてもよい、

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、内燃機関が運転している状態において、触媒が活性化されているか否かを検出し、触媒が活性化されていない場合、発電部によって発電し、蓄電部へ蓄電するようにしたので、内燃機関の負荷を増加させて暖機を行うことができ、迅速な触媒の暖機が行うことができる。

【 0 0 3 6 】

請求項 2 記載の発明によれば、触媒が活性化されているか否かを検出し、触媒が活性化されていない場合に、蓄電部の残容量を検出し、蓄電部に充電が必要である場合、内燃機関の出力によって、車両の走行と、蓄電部への充電を行うようにしたので、内燃機関の負荷を増加させることができる。これにより、内燃機関の暖機を促進させることができ、同時に、触媒に送られる内燃機関の排気温度を上昇させることができるので、急速な触媒の暖機を行うことが可能である。

【 0 0 3 7 】

請求項 3 記載の発明によれば、触媒が活性化されていなく、蓄電部への充電が不要である場合に、内燃機関の出力によって蓄電部へ蓄電を行うと同時に、蓄電

部に蓄電されている電源を電動機へ供給し、電動機の駆動力によって車両を走行させるようにした。従って、電動機が駆動することによって発生する熱により、冷却水の温度を上昇させることができ、また、電動機と同じ冷却水で冷却されているエンジンの冷却を抑制できるので、エンジンの暖機を早めることができる。また、内燃機関を運転させ、蓄電部へ充電を行うことによって内燃機関への負荷を増加させることができ、これにより、触媒を暖機する時間を短縮し、早期活性化を行うことができる効果がある。

## 【0038】

請求項4記載の発明によれば、蓄電部の残容量を検出し、残容量基準値と比較する。蓄電部の残容量が残容量基準値より小さいと判断した場合に、内燃機関の出力によって車両を走行させるとともに、発電部によって発電し、蓄電部へ蓄電する。また、蓄電部の残容量が残容量基準値より大きいと判断した場合に、発電部によって発電し、この電気エネルギーを蓄電部へ蓄電するとともに、電動機によって車両を走行させる。これにより、触媒が活性化されていない場合に、発電し、蓄電を行うことにより、内燃機関にかかる負荷を高めた状態で暖機を行い、触媒を急速に活性化させることができ、さらに、蓄電によって蓄電部の残容量が大になった場合は、蓄電された電気エネルギーを消費することにより、蓄電部の過充電を防ぐことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施形態による触媒暖機制御装置を適用したハイブリッド自動車50の構成を示す概略ブロック図である。

【図2】 図1におけるハイブリッド自動車50の動作を説明するフローチャートである。

## 【符号の説明】

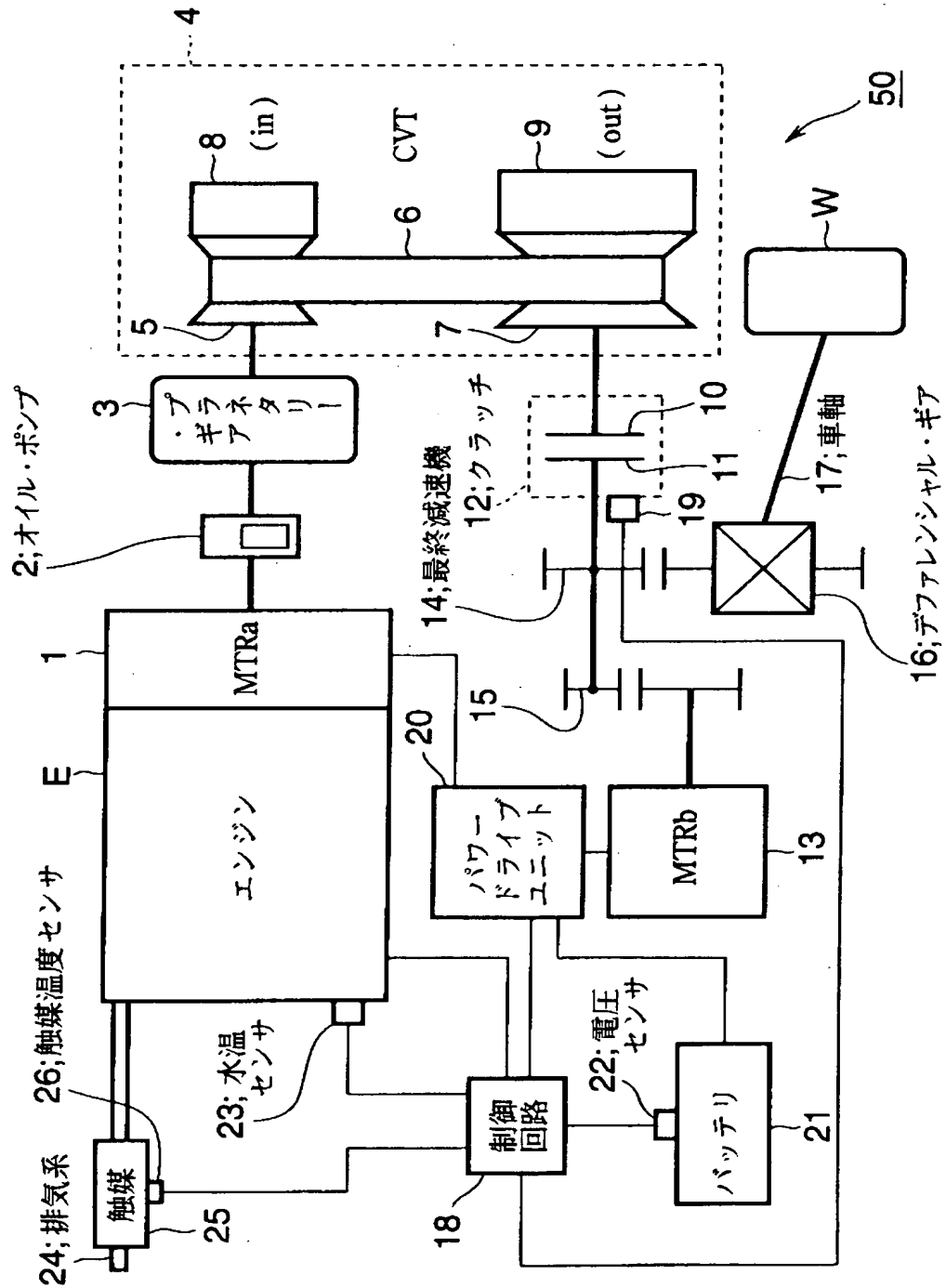
- E エンジン
- 1 MTR a (サブモータ)
- 12 クラッチ
- 13 MTR b (メインモータ)
- 18 制御回路



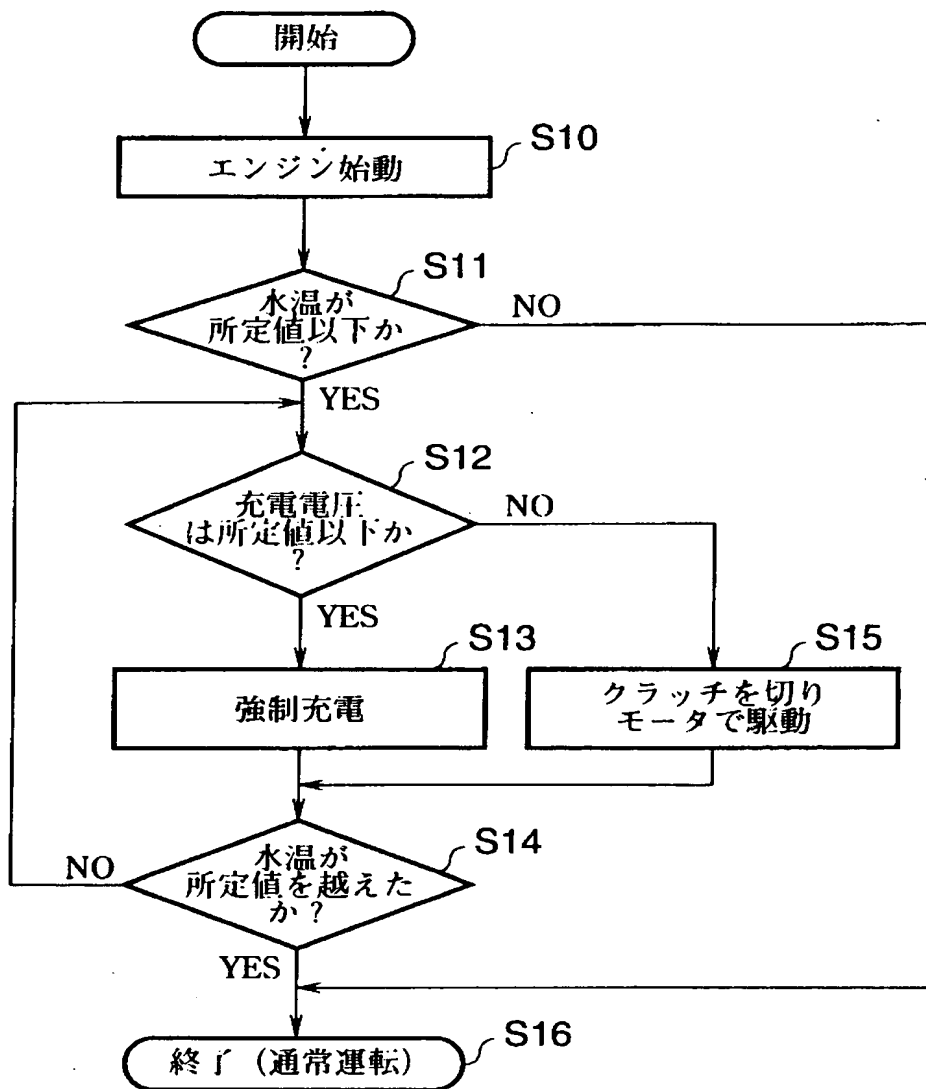
- 1 9 クラッチ制御用アクチュエータ
- 2 0 パワードライブユニット
- 2 1 バッテリ
- 2 2 電圧センサ
- 2 3 水温センサ
- 2 5 触媒
- 2 6 触媒温度センサ

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 触媒用ヒータ等を用いることなく、触媒の急速な暖機を実現し、触媒の早期活性化をはかる。

【解決手段】 制御回路 1 8 は、水温センサ 2 3 から入力される冷却水温度の検出結果と水温基準値とを比較し、冷却水温度が低い場合に、電圧センサ 2 2 から出力されるバッテリー 2 1 の残容量検出結果と電圧基準値を比較する。バッテリー 2 1 の残容量検出結果が小の場合、制御回路 1 8 はエンジンの出力によってハイブリッド自動車 5 0 を走行させると同時に、バッテリー 2 1 の充電を行う。また、制御回路 1 8 は、バッテリー 2 1 の残容量が大の場合、クラッチ 1 2 を開放し、ハイブリッド自動車 5 0 を M T R b 1 3 によって走行させ、エンジンの出力によってバッテリー 2 1 へ充電を行う。これにより、エンジン E の負荷を増加させ、エンジン E と触媒の暖機を早め、触媒の早期活性化を行う。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第240592号
受付番号	59900827905
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成11年 8月30日

### <認定情報・付加情報>

#### 【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目1番1号

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100064908

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ  
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ  
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100089037

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ  
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ  
ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ  
ル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	鈴木 三義
【選任した代理人】	
【識別番号】	100106493
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	松富 豊
【選任した代理人】	
【識別番号】	100107836
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	西 和哉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社